



Docket No.: KAY-0230

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Nobuyuki Kondou et al.

Application No.: 10/648,234

Confirmation No.: 5363

Filed: August 27, 2003

Art Unit: N/A

For: THREE-DIMENSIONAL OBJECT
GENERATING SYSTEM

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

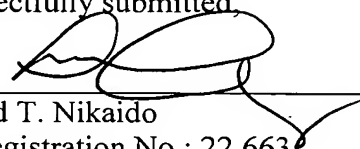
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-249442	August 28, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: April 13, 2004

Respectfully submitted,

By 
David T. Nikaido
Registration No.: 22,663

Lee Cheng
Registration No.: 40,949
RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC
1233 20th Street, N.W., Suite 501
Washington, DC 20036
(202) 955-3750
Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 2 8 日
Date of Application:

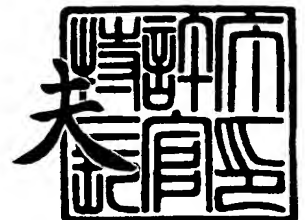
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 4 9 4 4 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 4 9 4 4 2]

出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NTA1020002

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 近藤 信幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 中川 龍幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 木原 均

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

 【氏名】 中山 隆文

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100086391

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 香山 秀幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007386

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9300341

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 立体物生成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザ端末と、ユーザ端末にネットワークを介して接続された立体プロッタシステムとを備えており、

立体プロッタシステムは、立体プロッタと、立体プロッタの動作状況を撮像する監視カメラと、立体プロッタを制御するための立体プロッタ制御用コンピュータとを備えており、

ユーザ端末は、立体物の 3 次元データを作成するための 3 次元データ作成手段、立体物の 3 次元データから立体プロッタ用データを生成するためのプロッタデータ生成手段、立体プロッタシステム側の監視カメラからの映像をネットワークを介して受信して表示させて立体プロッタの動作状況を監視するための監視手段および立体プロッタをネットワークを介して遠隔操作するための遠隔操作手段を備えている立体物生成システム。

【請求項 2】 ネットワークに接続されかつユーザ端末のユーザによる立体プロッタ用データ生成作業および立体プロッタの遠隔操作作業を支援するための情報をユーザ端末に提供するためのユーザ支援サーバを備えており、

ユーザ端末は、ユーザ支援サーバにアクセスしてユーザ支援サーバから必要な情報を得て表示するためのブラウザ手段を備えている請求項 1 に記載の立体物生成システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、立体物生成システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、立体プロッタの 1 種である光造形装置を用いた立体物の生成は、従来は、次のようにして行なわれている。まず、C A D 等の立体物設計用のソフトウェアが搭載された立体物設計用 P C を用いて、立体物の 3 D データを作成する。

次に、3 D データから光造形装置用のデータ（プロッタデータ）を生成するためのソフトウェアおよび光造形装置制御用のソフトウェアが搭載された光造形装置制御用 P C を用いて、3 D データからプロッタデータを生成し、このプロッタデータを光造形装置に与えるとともに光造形装置を制御して立体物を造形する。

【0 0 0 3】

光造形装置制御用 P C と光造形装置とによって光造形システムが構成されており、光造形システムは専用のオペレータによって操作されている。したがって、従来においては、光造形システムの操作は、光造形システムが設置されている場所で行なうことができず、1 台の光造形システムを複数の拠点から利用することはできなかった。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、1 台の立体プロッタを、複数の拠点から利用することができる立体物生成システムを提供することを目的とする。

【0 0 0 5】

また、この発明は、立体物の設計者がプロッタデータの生成を行なえるとともに、立体プロッタを遠隔操作して立体物を生成できる立体物生成システムを提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

この発明による立体物生成システムは、ユーザ端末と、ユーザ端末にネットワークを介して接続された立体プロッタシステムとを備えており、立体プロッタシステムは、立体プロッタと、立体プロッタの動作状況を撮像する監視カメラと、立体プロッタを制御するための立体プロッタ制御用コンピュータとを備えており、ユーザ端末は、立体物の 3 次元データを作成するための 3 次元データ作成手段、立体物の 3 次元データから立体プロッタ用データを生成するためのプロッタデータ生成手段、立体プロッタシステム側の監視カメラからの映像をネットワークを介して受信して表示させて立体プロッタの動作状況を監視するための監視手段および立体プロッタをネットワークを介して遠隔操作するための遠隔操作手段を

備えていることを特徴とする。

【0 0 0 7】

ネットワークに接続されかつユーザ端末のユーザによる立体プロッタ用データ生成作業および立体プロッタの遠隔操作作業を支援するための情報をユーザ端末に提供するためのユーザ支援サーバを設け、ユーザ端末に、ユーザ支援サーバにアクセスしてユーザ支援サーバから必要な情報を得て表示するためのブラウザ手段を設けることが好ましい。

【0 0 0 8】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明を立体プロッタとして光造形装置を用いた場合の実施の形態について説明する。

【0 0 0 9】

〔1〕立体物生成システムの構成についての説明

図 1 は、立体物生成システムの構成を示している。

【0 0 1 0】

立体物生成システムは、インターネット等のネットワーク 1 0 に接続されたユーザ端末 1 と、ネットワーク 1 0 に接続された光造形システム 2 と、ネットワーク 1 0 に接続されたユーザ支援サーバ（知識情報提供装置） 3 とから構成されている。ユーザ端末 1 は、実際には、複数存在しているが、図 1 においては、1 つのみ図示されている。

【0 0 1 1】

光造形システム 2 は、光造形装置 2 1 と、光造形装置 2 1 の動作状況を撮像する監視カメラ 2 2 と、光造形装置制御用コンピュータ 2 3 とを備えている。光造形装置 2 1 は、液状の紫外線硬化樹脂にレーザービームを照射して紫外線硬化樹脂を硬化させるといった動作を、複数層にわたって行なうことにより、立体物を生成する。

【0 0 1 2】

光造形装置 2 1 は、光造形装置制御用コンピュータ 2 3 に接続されている。光造形装置制御用コンピュータ 2 3 は、ネットワーク 1 0 に接続されている。光造

形装置制御用コンピュータ 23 には、光造形装置 21 を制御するための光造形装置制御用ソフトウェア等がインストールされている。また、光造形装置制御用コンピュータ 23 は、ネットワーク 10 を介してユーザ端末 1 と通信を行なう機能を備えているとともに、ユーザ支援サーバ 3 の管理者用サーバ部 32 にアクセスするためのブラウザ機能を備えている。

【0013】

監視カメラ 22 は、ネットワーク 10 に接続されている。監視カメラ 22 は、ズーム機能、監視方向を変更する機能を備えている。なお、監視カメラ 22 を光造形装置制御用コンピュータ 23 を介してネットワーク 10 に接続するようにしてもよい。

【0014】

ユーザ端末 1 には、立体物の 3 次元データ（3D データ）を作成するための 3D データ作成用ソフトウェア、立体物の 3D データから光造形装置用データ（以下、プロッタデータという）を生成するためのプロッタデータ生成用ソフトウェア（以下、プロッタデータ編集ソフトという）、光造形システム 2 側の光造形装置制御用コンピュータ 23 内の光造形装置制御用ソフトウェアを遠隔操作することによって光造形装置 21 を遠隔操作するための遠隔操作ソフトウェア、光造形システム 2 側の監視カメラ 22 からの映像を受信して表示させるとともに監視カメラ 22 を遠隔操作（ズーム、監視位置変更等の遠隔操作）することにより、光造形装置 21 の動作状況を監視するための遠隔監視ソフトウェア等がインストールされている。

【0015】

つまり、ユーザ端末 1 は、立体物の 3D データを作成するための 3D データ作成機能、立体物の 3D データからプロッタデータを生成するためのプロッタデータ生成機能、光造形装置 21 を遠隔操作するための遠隔操作機能、光造形装置 21 の動作状況を監視するための監視機能等を備えている。また、ユーザ端末 1 は、ユーザ支援サーバ 3 のユーザ用サーバ部 31 にアクセスするためのブラウザ機能を備えている。

【0016】

ユーザ支援サーバ3は、ユーザ用サーバ部31と、管理者用サーバ部32と、ユーザレベルを判定するためのユーザ情報データベース41と、ユーザによる作業を支援するために提供する知識情報を格納した知識情報データベース42とを備えている。ユーザ用サーバ部31は、各ユーザ端末1に対して、ユーザによる作業（この例では、プロッタデータ生成作業、光造形装置21の遠隔操作作業および造形物の後処理作業）を支援するための知識情報をWebページとして提供する。つまり、作業手順を含む電子マニュアルを提供したり、ユーザによるノウハウ、失敗事例検索によってノウハウ、失敗事例等を提供したりする。この際、ユーザの熟練度レベル（以下、ユーザレベルという）に応じて表示内容を変えるようにしている。

【0017】

管理者用サーバ部32は、光造形システム2側の管理者から情報を取得するためのWebページを提供する。管理者用サーバ部32は、管理者から得られた情報を、ユーザ情報データベース41および知識情報データベース42に与える。

【0018】

ユーザ情報データベース41には、ユーザID毎に、当該ユーザによって予め登録されているパスワード、当該ユーザの現在のユーザレベルを示す情報および当該ユーザに関する履歴情報が格納される。ユーザレベルは、後述するように、ユーザの作業内容の複雑度、作業結果の評価情報および作業中に行なった検索回数等に基づいて判定される。上記履歴情報には、ユーザが過去に行なった作業内容の複雑度、その作業結果の評価情報およびその作業中に行なった検索回数などが含まれる。なお、ユーザの作業内容の複雑度および作業結果の評価情報は、光造形システム2側の管理者から光造形装置制御用コンピュータ23およびネットワーク10を介して管理者用サーバ部32に与えられる。

【0019】

知識情報データベース42には、図2に示すように、“章”および“節”で特定される節単位の作業項目に、“節タイトル（作業名）”、“作業内容”、“ポイント”、“作業を行なう前提条件”、“ノウハウ”、“ノウハウを使用しなかった場合の望ましくない結果”、“望ましくない結果になる理由（原因）”、“

使用するノウハウに係わる知識・智恵”、“根本原因”、“キーワード”、“figure1（参考画像その1）”、“figure1（参考画像その2）”等が格納されている。図2では、第2章（Chap2）の第1節（2-01）の作業項目に対する知識情報しか示されていないが、実際には、他の節単位の作業項目にも知識情報が存在している。

【0020】

〔2〕立体物を生成するための全体的な処理手順について説明する。

【0021】

図3は、立体物を生成するための全体的な処理手順を示している。

【0022】

まず、ユーザ端末1の3Dデータ作成機能を利用して、立体物、例えば、携帯電話機のケーシングの設計を行なう（ステップ1）。つまり、立体物の3Dデータ（STL（Stereo Lithography）データ）を作成する。

【0023】

次に、ユーザ端末1のプロッタデータ生成機能を利用して、立体物の3Dデータ（STLデータ）から、立体物造形用断面データおよびサポートデータを作成する（ステップ2）。つまり、立体物造形用のプロッタデータを作成する。この際、ユーザは、ユーザ端末1からユーザ支援サーバ3内のユーザ用サーバ部31にアクセスすることにより、プロッタデータ作成作業を支援するためのWebページを獲得し、ユーザ支援サーバ3によって提供される知識を利用することが可能である。なお、サポートとは、立体物造形時に立体物を支持するための部材であり、立体物造形時に立体物と一体的に生成され、完成後、除去されるものをいう。

【0024】

次に、作成されたプロッタデータを光造形システム2側の光造形装置制御用コンピュータ23に転送する（ステップ3）。

【0025】

この後、ユーザ端末1の遠隔操作機能および監視機能を利用して、光造形システム2側の光造形装置21を遠隔操作して、立体物の造形作業を行なう（ステッ

プ4)。この際、ユーザは、ユーザ端末1からユーザ支援サーバ3内のユーザ用サーバ部31にアクセスすることにより、光造形装置21を遠隔操作作業を支援するためのWebページを獲得し、ユーザ支援サーバ3によって提供される知識を利用することが可能である。

【0026】

立体物の造形作業によって立体物（造形物）が生成されると、得られた造形物の後処理作業が行なわれる。この後処理作業は、光造形システム2側の管理者が行なってもよいし、ユーザが光造形システム2の設置場所に出向いて行なってもよい。造形物の後処理作業としては、工程順序の順番に、造形物の洗浄工程、2次硬化工程、サポート除去工程、表面処理工程がある。樹脂の種類や、造形する形状によっては、2次硬化工程、サポート除去工程、表面処理工程が不要な場合もある。また、2次硬化工程とサポート除去工程の順番が反対になる場合もある。

【0027】

ユーザが光造形システム2の設置場所に出向いて行なう場合には、光造形システム2の設置場所に置かれているコンピュータや、ユーザが持参したコンピュータ（携帯型コンピュータ）を、ネットワークに接続して、ユーザ支援サーバ3にアクセスすることにより、造形物の後処理作業を支援するためのWebページを獲得し、ユーザ支援サーバ3によって提供される知識を利用することが可能である。

【0028】

〔3〕図3のステップ2の立体物造形用のプロッタデータの作成処理の手順の説明

【0029】

図4は、図3のステップ2の立体物造形用のプロッタデータの作成処理手順を示している。

【0030】

まず、ステップ1で作成された立体物の3Dデータ（STLデータ）を取り込む（ステップ11）。取り込まれたSTLデータに基づいて立体物を3D表示す



る（ステップ12）。次に、STLデータを光造形装置用のフォーマットに応じたプロッタ用形状データに変換する（ステップ13）。そして、プロッタ用形状編集を行なう（ステップ14）。つまり、表示画像を回転させることにより、スライスする方向（造形方向）を決定する。

【0031】

スライスピッチ等のスライスパラメータを設定した後に（ステップ15）、スライス計算を行なう（ステップ16）。つまり、3Dデータをスライスして造形用断面データを作成する。そして、得られた造形用断面データのチェック、修正を行なう（ステップ17）。

【0032】

次に、サポートの生成処理を行なう（ステップ18）。そして、得られたサポート形状のチェック、修正を行なう（ステップ19）。

【0033】

〔4〕図3のステップ4の光造形装置21を遠隔操作処理の手順の説明

【0034】

図5は、図3のステップ4の光造形装置21の遠隔操作処理手順を示している。

【0035】

まず、造形パラメータの設定処理を行なう（ステップ21）。つまり、造形サイズ設定、造形配置設定、光露光設定、レーザ走査パターン設定、コーティング設定等を行なう。

【0036】

次に造形作業を行なうことにより、立体物（造形物）を生成させる（ステップ22）。

【0037】

〔5〕ユーザ端末1とユーザ支援サーバ3との間で行なわれる処理についての説明

【0038】

ユーザ端末1とユーザ支援サーバ3との間で行なわれる処理には、ユーザ認証

処理、マニュアル閲覧処理、ノウハウ、失敗事例検索処理がある。また、ユーザ支援サーバ 3 は、ユーザによる作業が終了した後に、当該ユーザの知識レベル（ユーザレベル）の更新処理を行なう。以下、これらの処理について説明する。

【0 0 3 9】

〔5. 1〕ユーザ認証処理

図 6 は、ユーザ認証処理手順を示している。

【0 0 4 0】

ユーザは、ユーザ端末 1 を操作して、ユーザ認証のための手続きを行なう（ステップ 1 0 1）。

【0 0 4 1】

つまり、ユーザ端末 1 からユーザ支援サーバ 3 内のユーザ用サーバ部 3 1（以下、ユーザ支援サーバ 3 という）にアクセスすると、図 7 に示すようなユーザ認証画面がユーザ支援サーバ 3 からユーザ端末 1 に提供されて、ユーザ端末 1 に表示される。ユーザ認証画面上で、予めユーザ用サーバ部 3 1 に登録しているユーザ ID およびパスワードをユーザが入力した後に OK ボタンをクリックすると、入力されたユーザ ID およびパスワードは、ユーザ支援サーバ 3 に送られる。

【0 0 4 2】

ユーザ支援サーバ 3 は、ユーザ端末 1 から送られてきたパスワードおよびユーザ ID に基づいて、パスワードが正しいか否かの判定を行なう（ステップ 2 0 1）。この判定は、ユーザ情報データベース 4 1 を参照して行なわれる。また、ユーザ支援サーバ 3 は、パスワードが正しい場合には、ユーザ情報データベース 4 1 を参照してユーザレベルを判定してその結果を保持するとともに（ステップ 2 0 2）、基本画面表示データをユーザ端末 1 に送信する（ステップ 2 0 3）。

【0 0 4 3】

ユーザ端末 1 は、基本画面表示データを受信すると、図 8 に示すような基本画面を、ユーザ端末 1 に表示する（ステップ 1 0 2）。基本画面は、左側のユーザ操作用表示部と、その右側のマニュアル表示部とから構成されている。

【0 0 4 4】

ユーザ操作用表示部には、ユーザ情報、ノウハウ、失敗事例検索のための操作



部およびマニュアル閲覧のための目次が表示される。ユーザ情報としては、当該ユーザのユーザ名およびユーザレベル（熟練度レベル）が表示される。ユーザレベルとしては、この実施の形態では、初級レベル（レベル1）、中級レベル（レベル2）、上級レベル（レベル3）の3種類があるものとする。

【0045】

ノウハウ、失敗事例検索のための操作部には、ノウハウ検索か失敗事例検索かを選択するためのラジオボタン61、62、検索語句入力部63および検索実行ボタン64が表示される。マニュアル閲覧のための目次には、この例では、第0章から第16章にそれぞれ対応する作業名（章単位の作業名）がハイパーリンクのアンカーとして表示されている。

【0046】

〔5.2〕マニュアル閲覧処理

【0047】

図9は、マニュアル閲覧処理手順を示している。

【0048】

基本画面上またはマニュアル表示画面（図10参照）上で、目次の項目（章単位の作業名）をユーザがクリックすると（ステップ111）、クリックされた作業名（章）を表す情報がユーザ支援サーバ3に送信される（ステップ112）。

【0049】

ユーザ支援サーバ3は、知識情報データベース42から受信した作業名（章）に対応する情報を抽出する（ステップ211）。そして、当該ユーザのユーザレベルに応じたテンプレートと、ステップ211で抽出した情報とに基づいて、当該ユーザのユーザレベルに応じたマニュアル表示データを作成して、ユーザ端末1に送信する（ステップ212）。

【0050】

ユーザ端末1は、マニュアル表示データを受信すると、受信したマニュアル表示データに基づいて、例えば、図10に示すような、マニュアル表示画面を表示する（ステップ113）。マニュアル表示画面は、図7の基本画面のマニュアル表示部にマニュアルが表示されたものである。図10の例では、当該ユーザのユ

ユーザレベルが初級レベル（レベル 1）なので、詳細なマニュアルが表示される。つまり、作業手順が示されるとともに、作業手順毎にデータベースに存在していればノウハウおよび画像が表示される。

【0051】

図 11 は、上級レベル（レベル 3）に対するマニュアル表示画面を示している。図 11 の例では、ユーザレベルが上級レベルであるため、作業手順のみが表示されている。

【0052】

ユーザは、マニュアル表示画面に表示されたマニュアルを見て、理解できなかった場合には、マニュアル表示画面上で詳細表示ボタン 65（図 10、図 11 参照）をクリックする。詳細表示ボタン 65 がクリックされると（ステップ 114）、テンプレート変更指令がユーザ支援サーバ 3 に送信される（ステップ 115）。

【0053】

ユーザ支援サーバ 3 は、テンプレート変更指令を受信すると、最低レベル（初級レベル）のテンプレートを用いて、初級レベル用のマニュアル表示データを作成して、ユーザ端末 1 に送信する（ステップ 213）。ユーザ端末 1 は、マニュアル表示データを受信すると、受信したマニュアル表示データに基づいて、マニュアル表示画面を表示する（ステップ 116）。

【0054】

〔5.3〕 ノウハウ、失敗事例検索処理

【0055】

図 12 は、ノウハウ、失敗事例検索処理手順を示している。

【0056】

ユーザが基本画面上またはマニュアル表示画面上で検索操作を行なうと、つまり、ラジオボタン 61、62 により、検索種類（ノウハウ検索または失敗事例検索）を指定し、検索語句入力部 63 に検索語句（キーワード）を入力した後、検索実行ボタン 64 をクリックすると（ステップ 121）、選択された検索種類および入力されたキーワードに関する情報がユーザ支援サーバ 3 に送信される（ス

テップ122)。

【0057】

ユーザ支援サーバ3は、知識情報データベース42から受信したキーワードに該当する項目(節単位の項目)の情報を抽出する(ステップ221)。そして、受信した検索種類とステップ221で抽出した情報とに基づいて、検索結果一覧表示用データを作成して、ユーザ端末1に送信する(ステップ222)。

【0058】

ユーザ端末1は、検索結果一覧表示データを受信すると、受信した検索結果一覧表示データに基づいて、例えば、図13に示すような結果一覧表示画面を、基本画面上またはマニュアル表示画面とは異なるウィンドウで表示する(ステップ123)。図13は、検索種類としてノウハウ検索が選択された場合の結果一覧表示画面の例を示している。この例では、1項目のみ検索された場合の例を示している。結果一覧表示画面には、検索された項目(節単位の項目)毎に、節番号と、節タイトル(作業名)と、前提条件およびノウハウとが表示される。そして、参照したい項目をユーザに選択させるために、前提条件およびノウハウの内容を表す文字列がハイパーリンクのアンカーとして表示されている。

【0059】

ユーザは、結果一覧表示画面上に表示された項目のうちから参照したい項目を選択する。参照したい項目の選択は、結果一覧表示画面上で参照したい項目に対応するアンカーをクリックすることにより行なわれる。

【0060】

結果一覧表示画面上で参照したい項目が選択されると(ステップ124)、選択された項目を表す情報がユーザ支援サーバ3に送信される(ステップ125)。ユーザ支援サーバ3は、ユーザによって選択された検索種類と、ユーザのユーザレベルに応じたテンプレートと、ステップ221で抽出した情報と、ユーザによって選択された項目とに基づいて、選択された項目に対応するノウハウ、失敗事例の詳細表示データを作成して、ユーザ端末1に送信する(ステップ223)。

【0061】

ユーザ端末 1 は、詳細表示データを受信すると、受信した詳細表示データに基づいて、例えば、図 1 4 に示すような、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面を表示する（ステップ 1 2 6）。図 1 4 の例では、ノウハウの内容と、関連図と、このノウハウを使用しなかった場合の説明が表示される。

【 0 0 6 2 】

ユーザは、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面に表示された内容を見て、理解できなかった場合には、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面上で詳細表示ボタン 6 6（図 1 4、図 1 6 参照）をクリックする。詳細表示ボタン 6 6 がクリックされると（ステップ 1 2 7）、テンプレート変更指令がユーザ支援サーバ 3 に送信される（ステップ 1 2 8）。

【 0 0 6 3 】

ユーザ支援サーバ 3 は、テンプレート変更指令を受信すると、最低レベル（初級レベル）のテンプレートを用いて、初級レベル用の詳細表示データを作成して、ユーザ端末 1 に送信する（ステップ 2 2 4）。ユーザ端末 1 は、詳細表示データを受信すると、受信した詳細表示データに基づいて、ノウハウ、失敗事例詳細表示画面を表示する（ステップ 1 2 9）。

【 0 0 6 4 】

なお、失敗事例検索時の結果一覧表示画面の一例を図 1 5 に、失敗事例検索時のノウハウ、失敗事例詳細表示画面の一例を図 1 6 に、それぞれ示しておく。

【 0 0 6 5 】

〔 5 . 4 〕 ユーザレベルの更新処理

【 0 0 6 6 】

ユーザによる作業が終了し、光造形システム 2 側で立体物が生成されると、光造形システム 2 側の管理者は、今回の作業内容の複雑度レベルの判定と、今回の作業結果（造形物の出来ばえ）の評価を行なう。作業内容の複雑度レベルは、たとえば、立体物の形状の複雑さに応じて判定される。ここでは、説明の便宜上、作業の複雑度レベルとしては、レベル 1、レベル 2、レベル 3 の 3 種類があり、複雑度はレベル 3 が最も高く、レベル 1 が最も低いものとする。造形物の出来ばえの評価結果としては、良い（成功）または悪い（失敗）の 2 種類があるものと



する。

【 0 0 6 7 】

そして、光造形システム 2 側の管理者は、ユーザ支援サーバ 3 内の管理者用サーバ部 3 2 にアクセスして、今回の作業を行なったユーザの I D と、今回の作業内容の複雑度レベルと、今回の作業結果（造形物）の出来ばえの評価結果とをユーザ支援サーバ 3 に通知する。

【 0 0 6 8 】

ユーザ支援サーバ 3 は、光造形システム 2 側の管理者から送られてきた作業内容の複雑度レベルと、作業結果（造形物）の出来ばえの評価結果と、今回の作業においてユーザがノウハウ、失敗事例検索を行なった回数と、今回の作業を行なったユーザの現在のユーザレベルと、当該ユーザのそれまでの成功体験数とに基づいて、ユーザレベルの更新処理を行なう。

【 0 0 6 9 】

図 1 7 は、ユーザレベルの更新処理手順を示している。

【 0 0 7 0 】

まず、造形物の出来ばえの評価結果を判定する（ステップ 3 0 1）。出来ばえの評価結果が” 失敗” である場合には、現在のユーザレベルと複雑度レベルとを比較する（ステップ 3 0 2）。現在のユーザレベルが複雑度レベルよりも高い場合には、ユーザレベルを 1 段階下げる（ステップ 3 0 3）。現在のユーザレベルが複雑度レベル以下である場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ 3 0 4）。

【 0 0 7 1 】

上記ステップ 3 0 1 において、出来ばえの評価結果が” 成功” であると判定した場合には、現在のユーザレベルと複雑度レベルとを比較する（ステップ 3 0 5）。現在のユーザレベルが複雑度レベルよりも高い場合には、ノウハウ、失敗事例検索が 3 回以上行なわれたか否かを判定する（ステップ 3 0 6）。ノウハウ、失敗事例検索が 3 回以上行なわれた場合には、ユーザレベルを 1 段階下げる（ステップ 3 0 3）。ノウハウ、失敗事例検索が 3 回以上行なわれなかった場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ 3 0 4）。

**【0072】**

上記ステップ305において、現在のユーザレベルが複雑度レベル以下であると判定された場合には、ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれたか否かを判定する（ステップ307）。ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれた場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ304）。ノウハウ、失敗事例検索が3回以上行なわれなかった場合には、当該ユーザが、これまでに、成功体験を3回以上しているか否かを判定する（ステップ308）。

【0073】

成功体験を3回以上している場合には、ユーザレベルを1段階上げる（ステップ309）。成功体験を3回以上していない場合には、現在のユーザレベルを維持する（ステップ304）。

【0074】

上記ステップ303においてユーザレベルを1段階下げた場合または上記ステップ309においてユーザレベルを1段階上げた場合には、ユーザ情報データベース41の当該ユーザに対応するユーザレベルを更新する。

【0075】

上記実施の形態では、立体プロッタとして光造形装置を用いた場合について説明したが、立体プロッタとしてNC加工機等の光造形装置以外のものを用いた場合にもこの発明を適用することができる。

【0076】

上記実施の形態によれば、1台の立体プロッタを、複数の拠点から利用することができるようになる。また、立体物の設計者がプロッタデータの生成を行なえらるとともに、立体プロッタを遠隔操作して立体物を生成できるようになる。

【0077】

また、光造形装置など立体プロッタのメンテナンス担当者は、光造形装置のそばに常駐しなくても通信機能を備えたノートPCやモバイル端末を持ち歩き、遠隔操作と遠隔監視機能を用いることにより、遠隔地からのメンテナンスが行なえるので、専任作業者を常駐させなくても運用が可能となる。

【0078】

また、ユーザ端末の機能をノート P C やモバイル端末にインストールし、営業マンが顧客先で現地設計、プロッタデータ生成、造形作業などを直接行なうことが可能となり、顧客先でのダイレクト受注が可能となる。

【 0 0 7 9 】

【発明の効果】

この発明によれば、1 台の立体プロッタを、複数の拠点から利用することができるようになる。

【 0 0 8 0 】

また、この発明によれば、立体物の設計者がプロッタデータの生成を行なえるとともに、立体プロッタを遠隔操作して立体物を生成できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

立体物生成システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

知識情報データベース 4 2 の内容の一部の例を示す模式図である。

【図 3】

立体物を生成するための全体的な処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】

図 3 のステップ 2 の立体物造形用のプロッタデータの作成処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】

図 3 のステップ 4 の光造形装置 2 1 の遠隔操作処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】

ユーザ認証処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】

ユーザ認証画面の一例を示す模式図である。

【図 8】

基本画面の一例を示す模式図である。

【図 9】

マニュアル閲覧処理手順を示すフローチャートである。

【図 10】

初級レベル（レベル 1）に対するマニュアル表示画面の一例を示す模式図である。

【図 11】

上級レベル（レベル 3）に対するマニュアル表示画面の一例を示す模式図である。

【図 12】

ノウハウ、失敗事例検索処理手順を示すフローチャートである。

【図 13】

検索種類としてノウハウ検索が選択された場合の結果一覧表示画面の一例を示す模式図である。

【図 14】

検索種類としてノウハウ検索が選択された場合のノウハウ、失敗事例詳細表示画面の一例を示す模式図である。

【図 15】

検索種類として失敗事例検索が選択された場合の結果一覧表示画面の一例を示す模式図である。

【図 16】

検索種類として失敗事例検索が選択された場合のノウハウ、失敗事例詳細表示画面の一例を示す模式図である。

【図 17】

ユーザレベルの更新処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

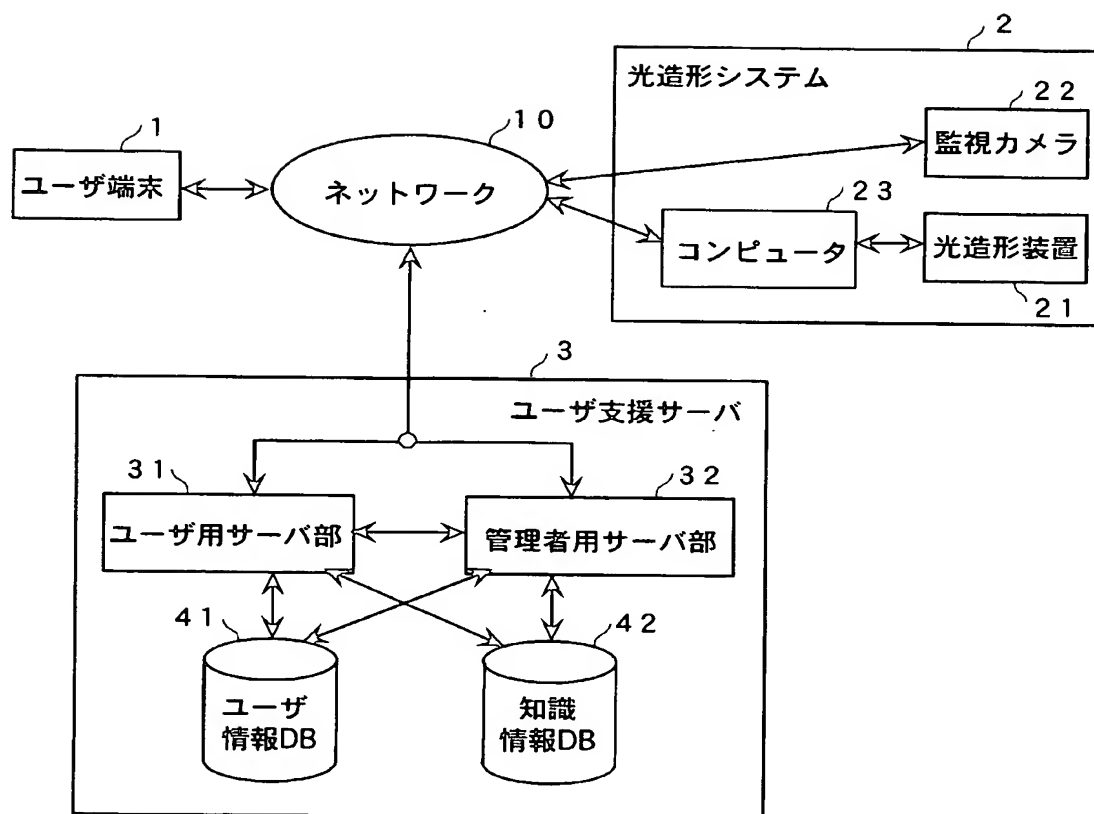
- 1 ユーザ端末
- 2 光造形システム
- 3 ユーザ支援サーバ
- 10 ネットワーク

- 2 1 光造形装置
- 2 2 監視カメラ
- 2 3 光造形装置制御用コンピュータ
- 3 1 ユーザ用サーバ部
- 3 2 管理者用サーバ部
- 4 1 ユーザ情報データベース
- 4 2 知識情報データベース

【書類名】

図面

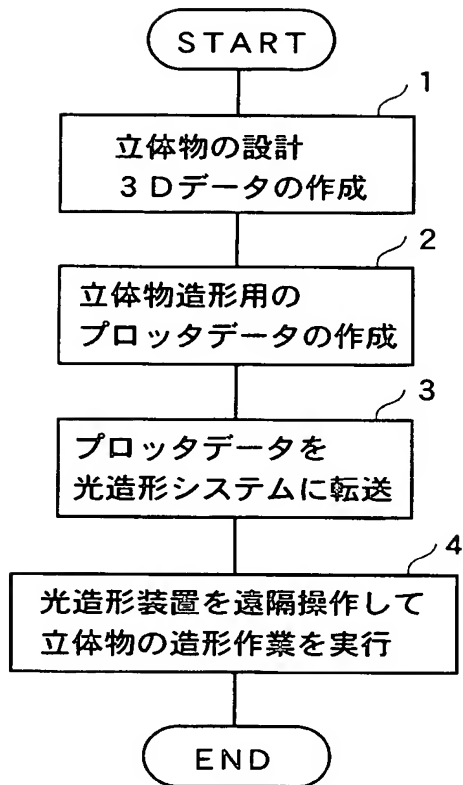
【図 1】



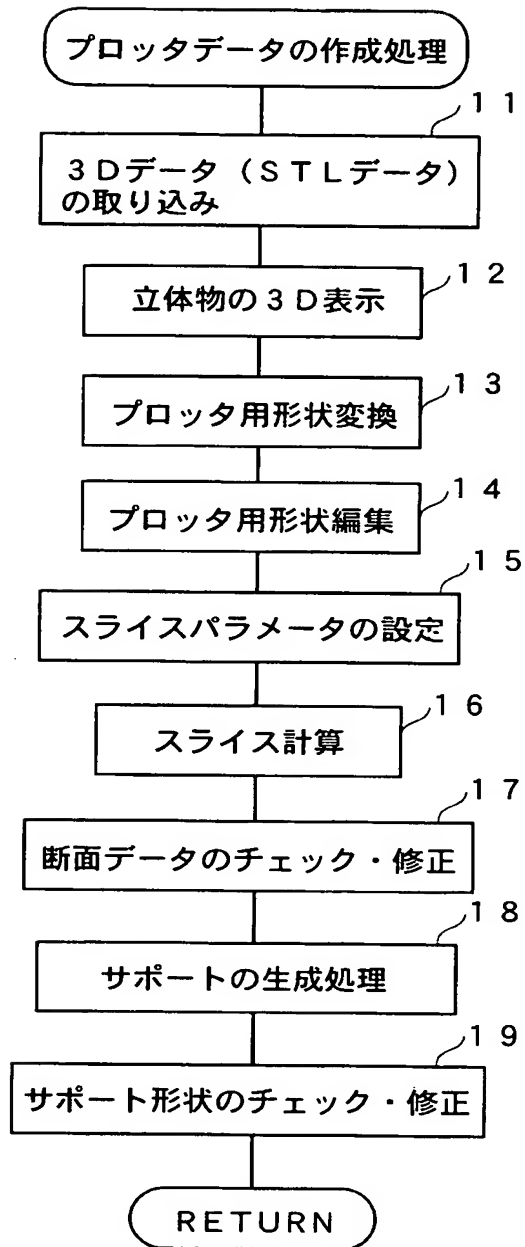
【図 2】

章	節	節タイトル	作業内容	ポイント	前提条件	ノウハウ	ノウハウを 使用しなかつた場合の 望ましくない結果	望ましくない 結果になる 理由 (原因)	使用する ノウハウに 関わる 知識・知恵	根本原因	キーワード	figure1	figure2
Chap 0	0_01												
Chap 1	1_01												
Chap 1	1_02												
Chap 2	2_01	裏表面の 決定	造形物の 重要な面の 側を上にも むける	見栄え	見栄えを重視 する面が1面 のみで、平面 の場合	見栄えを重視 する面を真正 上へ向ける	段差が目立つ 面になる	段差分の段差 が等高線の ようにできて しまうため	Z方向の 分解能が 影響	層を積み 上げていく 造形方法で あるため	方向段差	デジタル 写真	
Chap 2	2_02												
Chap 2	2_03												
Chap 2	2_04												
Chap 3	3_01												
	⋮												
	⋮												

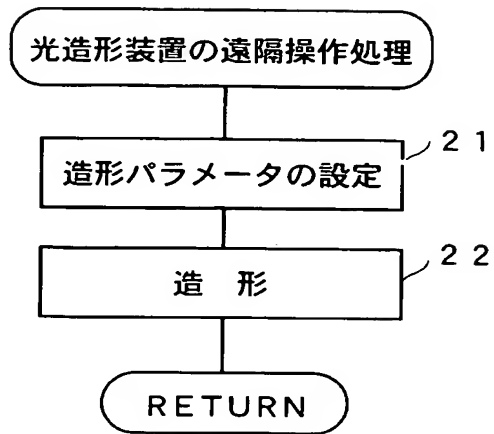
【図 3】



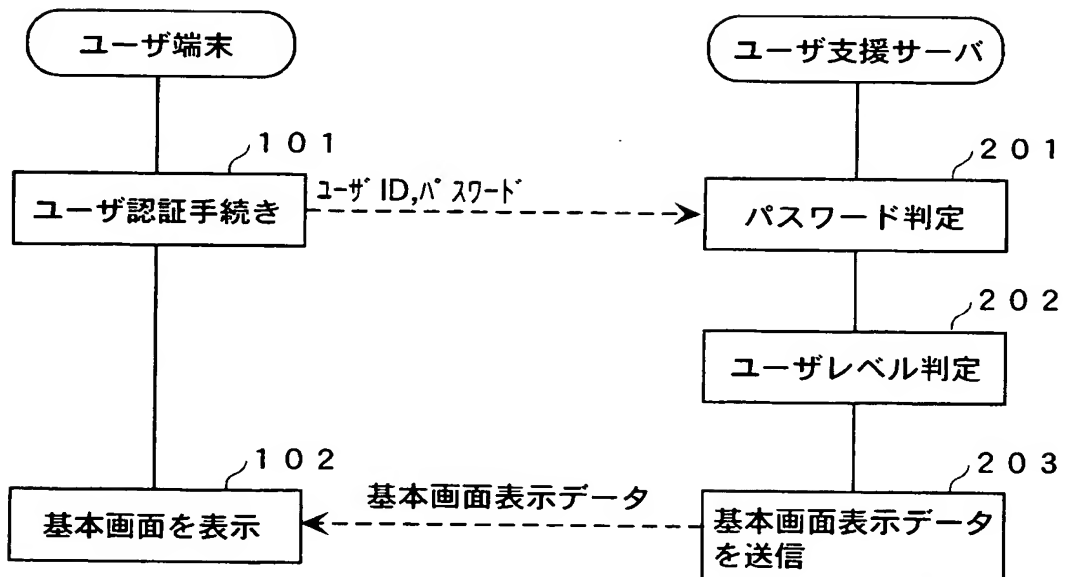
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る

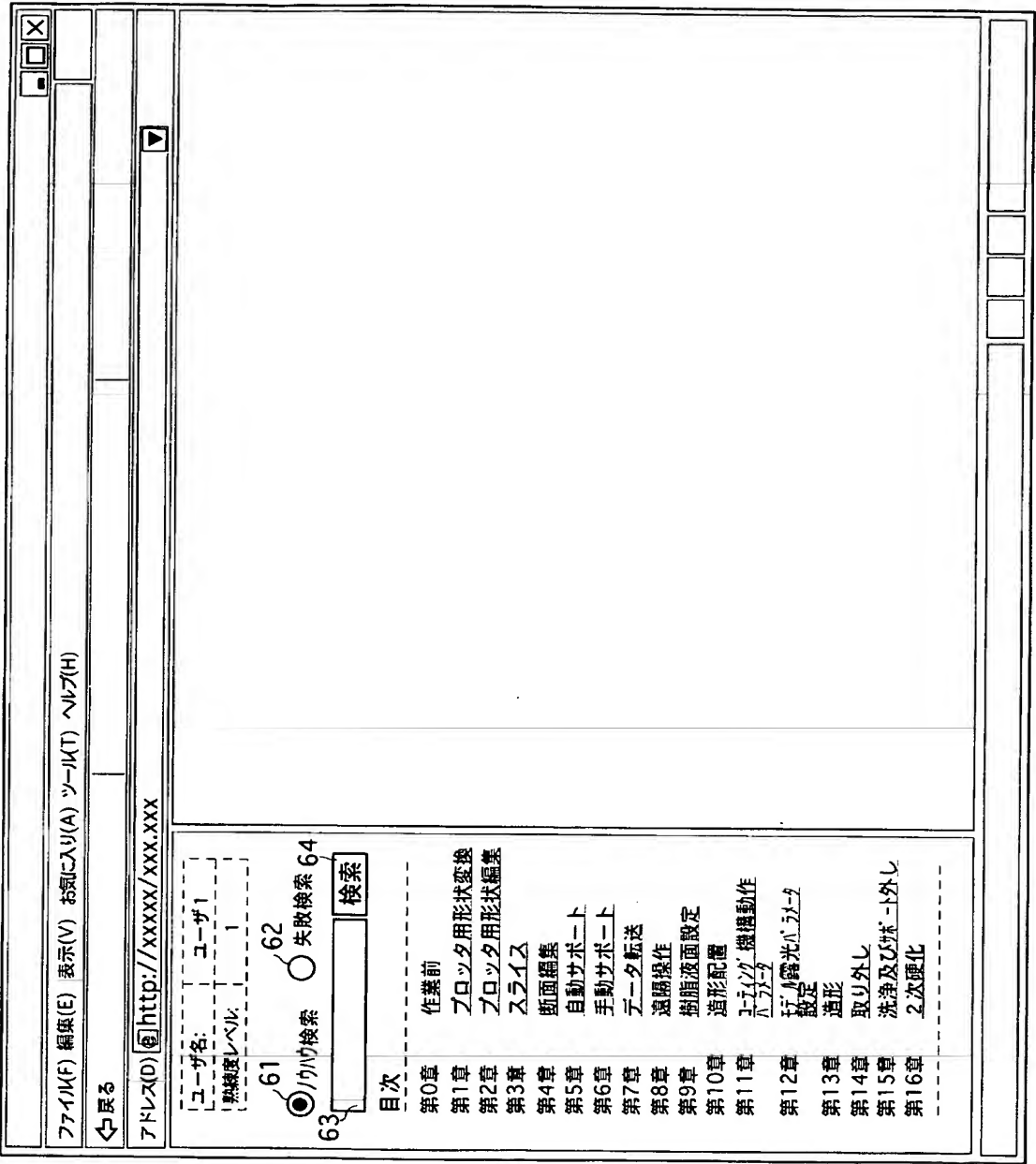
アドレス(D) <http://xxxxx/xxx.xxx>

ユーザID

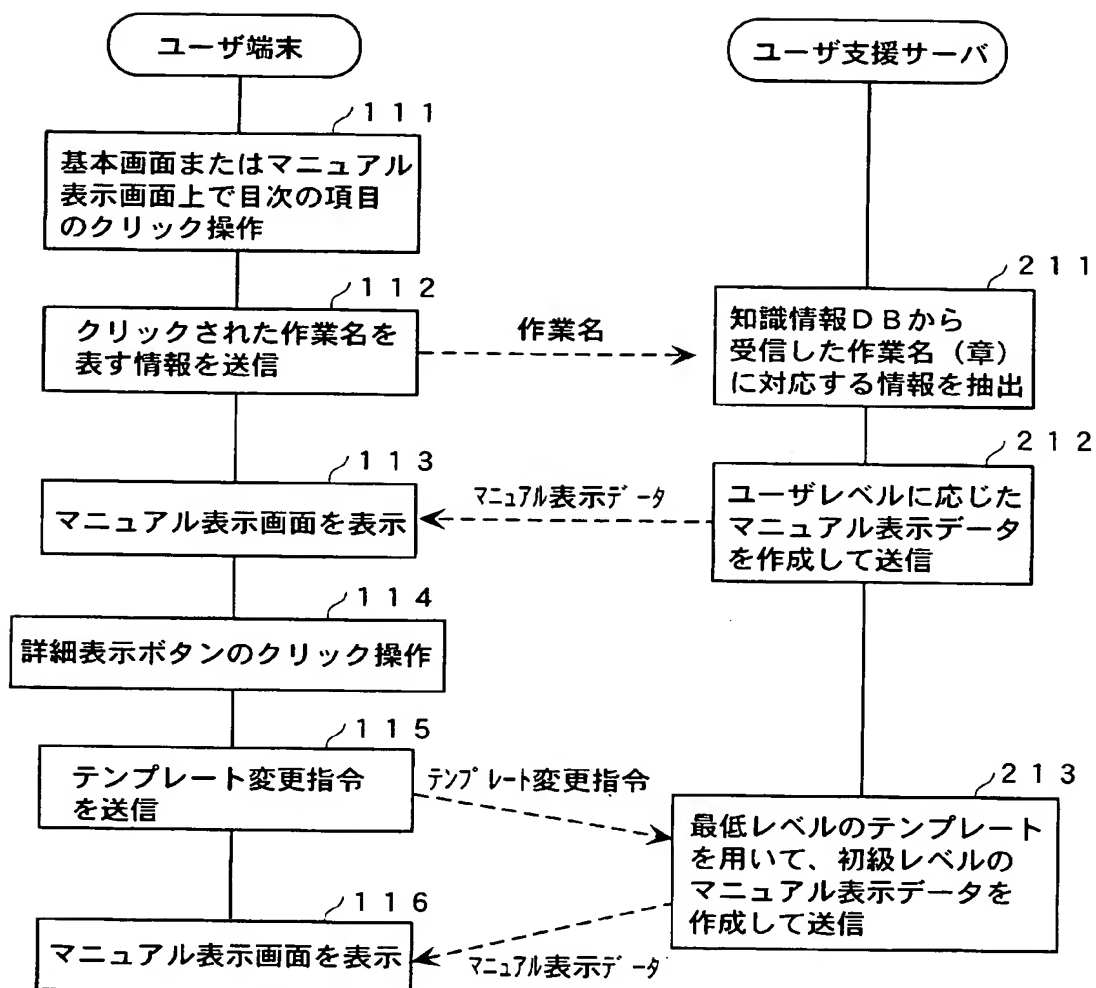
パスワード

OK

【図 8】



【図 9】



【図 1 1】

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入りに追加(A) ツール(T) ヘルプ(H)	
<input type="button" value="戻る"/>	アドレス(D) <input type="text" value="http://xxxxx/xxx.xxx"/>

ユーザ名: <input type="text" value="ユーザ3"/> 検索履歴レベル: <input type="text" value="3"/>	<div style="float: right; text-align: right;"> ユーザ3 3 </div> <div style="clear: both;"></div>
--	---

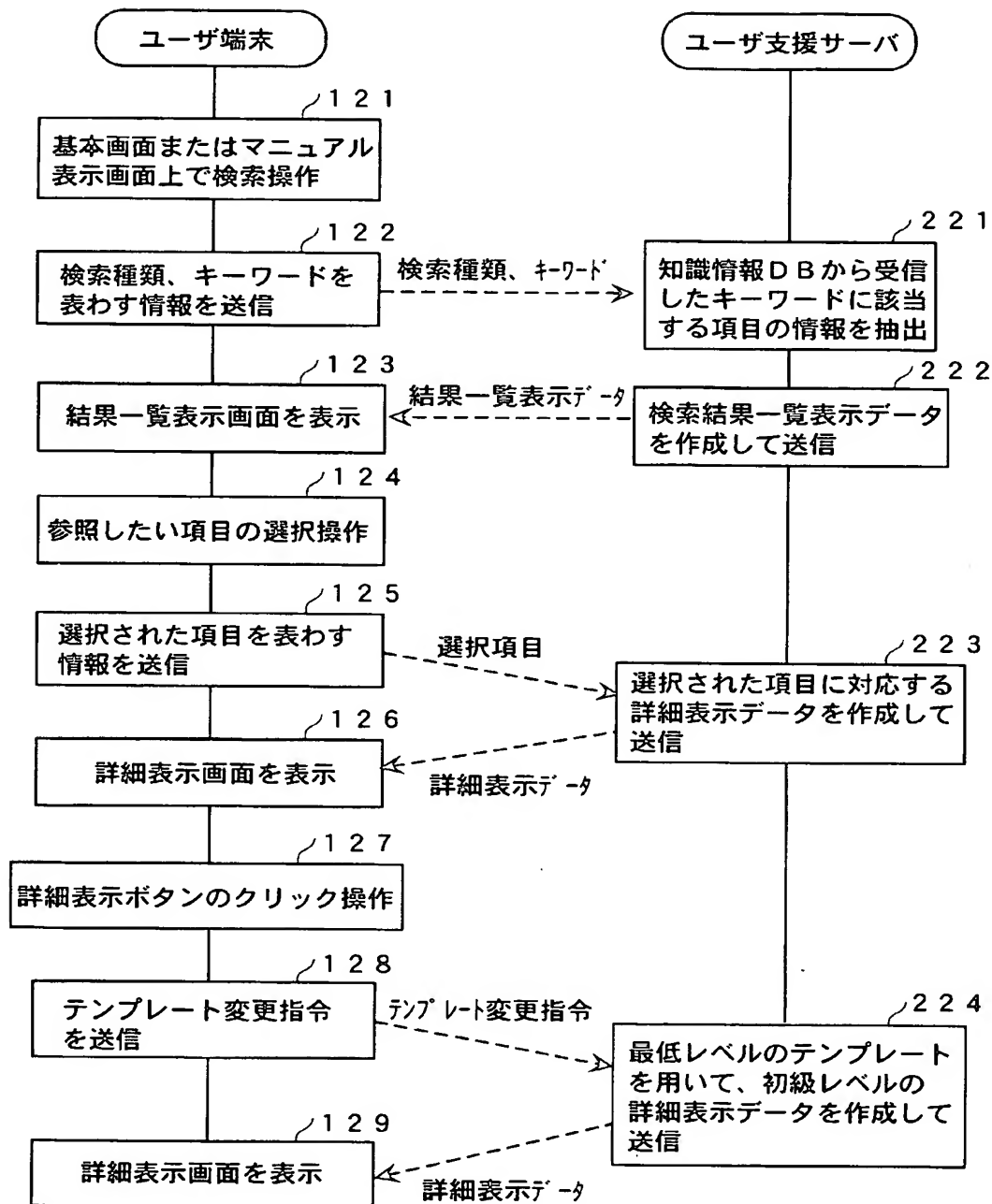
63

検索

目次

<p>第0章 作業前</p> <p>第1章 プログラムのインストール</p> <p>第2章 プロットデータ編集</p> <p>第3章 スライス</p> <p>第4章 断面編集</p> <p>第5章 自動サポート</p> <p>第6章 手動サポート</p> <p>第7章 データ転送</p> <p>第8章 遠隔操作</p> <p>第9章 樹脂液面設定</p> <p>第10章 造形配置</p> <p>第11章 コーティング機構動作</p> <p>第12章 ハブ加工</p> <p>第13章 冷却水配管</p> <p>第14章 造形</p> <p>第15章 取り外し</p> <p>第16章 洗浄及びサポート外し</p> <p>第17章 2次硬化</p>	<p>第18章 印刷完了後の処理</p> <p>第19章 トラブルシューティング</p> <p>第20章 付属品</p> <p>第21章 保証</p> <p>第22章 お問い合わせ</p>
---	---

【図 12】

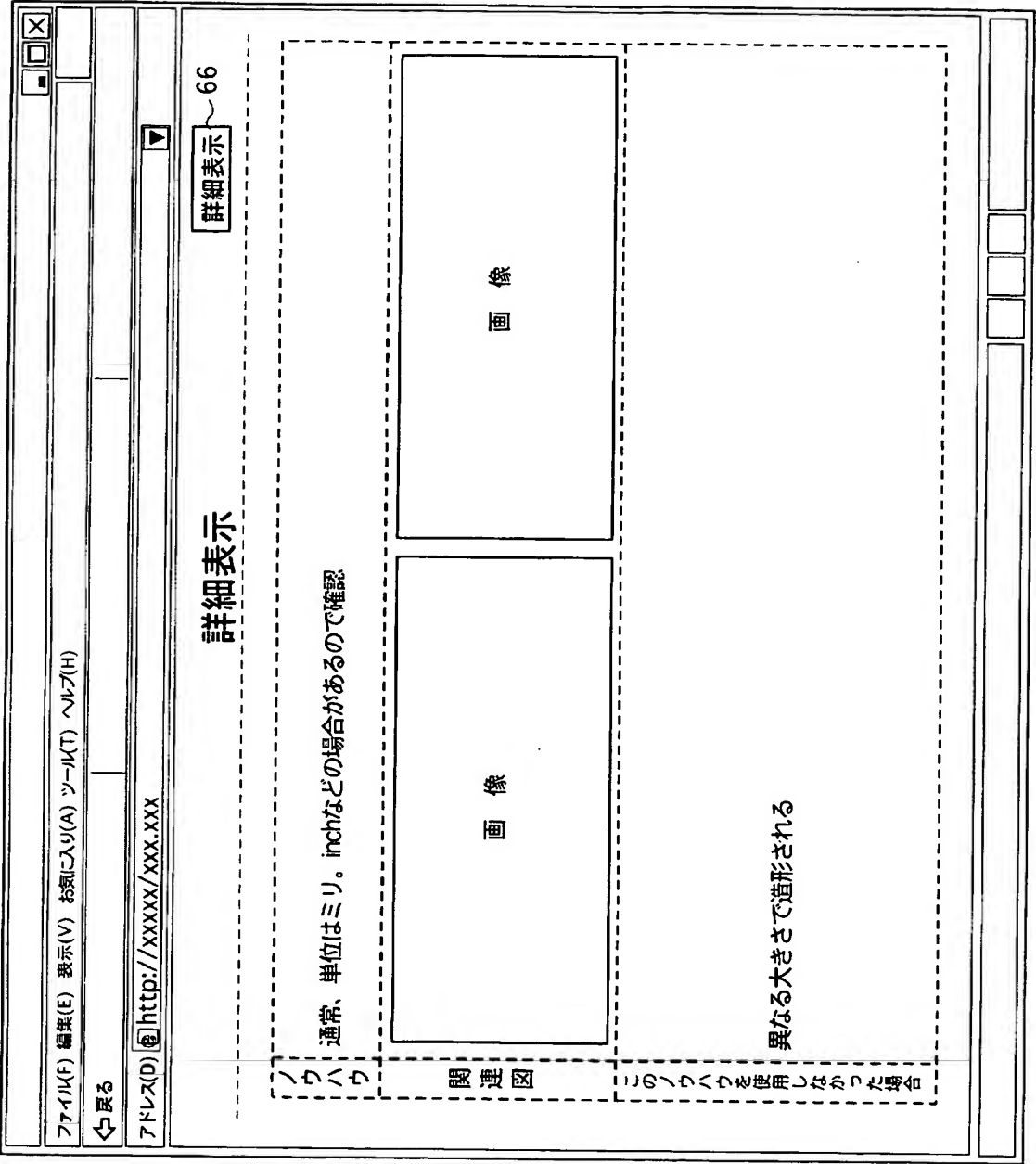


【図 13】

The screenshot shows a web browser window with a menu bar (ファイル(F), 編集(E), 表示(V), お気に入り(A), ツール(T), ヘルプ(H)), a back button (戻る), and an address bar (アドレス(D)) containing the URL http://xxxxx/xxx.xxx. The main content area is titled "結果一覧" (Result List) and contains a table with three columns: 節番号 (Section Number), 作業 (Task), and 前提条件+ノウハウ (Prerequisites+Know-how). The table has one data row with the values 1_03, 処理条件設定 (Processing Condition Setting), and 通常、単位はミリ。inchなどの場合があるので確認 (Usually, the unit is millimeter. Check in cases like inch). The browser window also features a status bar at the bottom with several small icons.

節番号	作業	前提条件+ノウハウ
1_03	処理条件設定	通常、単位はミリ。inchなどの場合があるので確認

【図 1 4】



【図 15】

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入りに追加(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る

アドレス(D) <http://xxxxxx/xxx.xxx>

結果一覧

失敗	原因
造形時間が長くなる	一層当たりに露光とコーティングの時間がかかるため
・ 造形時間の増大・ ナイフ移動時にナイフがモデルに長時間接触しモデルを破壊しやすくなる	・ ナイフ移動距離が長くなるため・ ナイフがモデルに引っかかる確率が増大するため

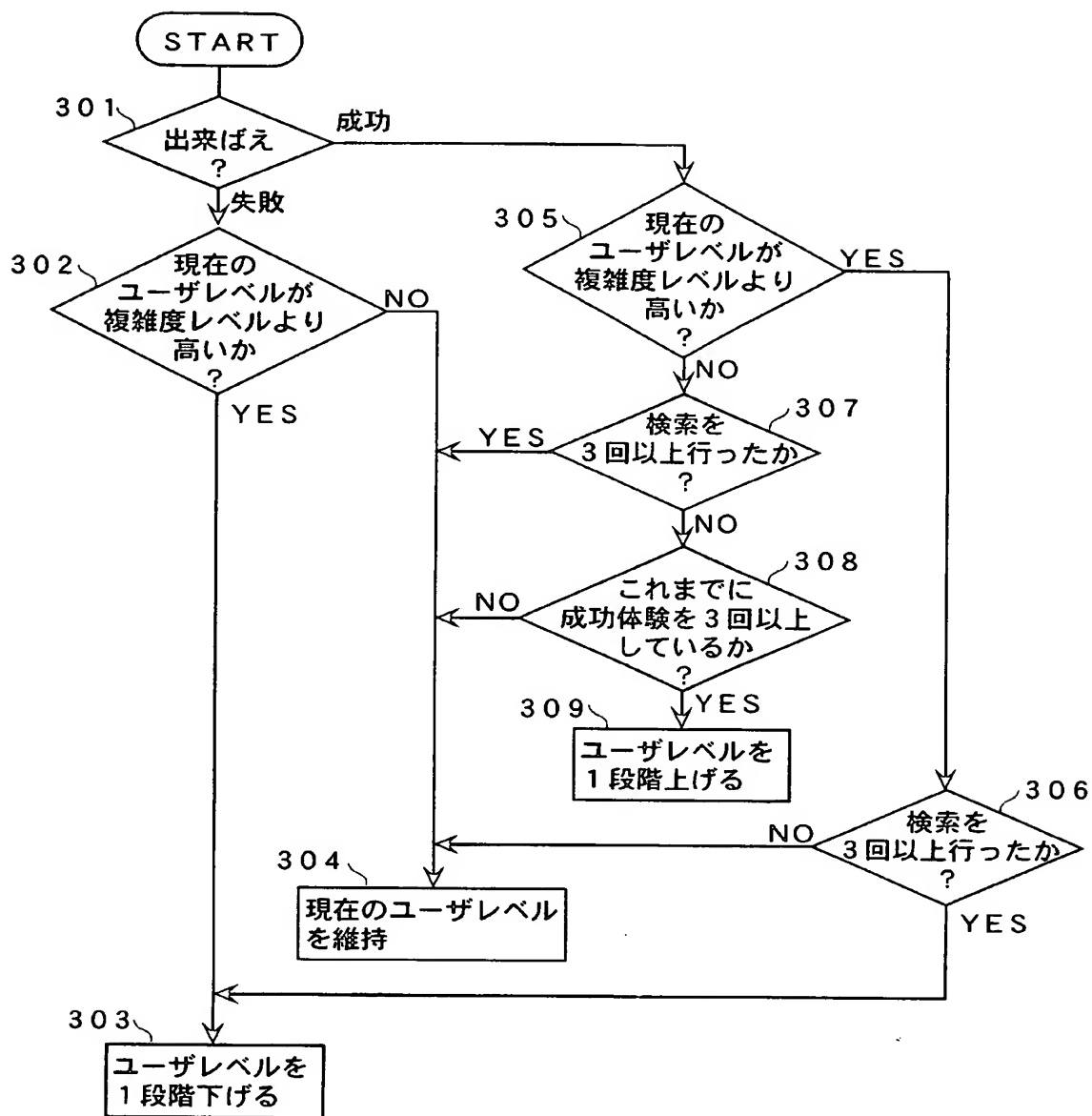
【図 16】

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Menu Bar:** ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
- Navigation Bar:** Includes a back button (戻る) and an address bar.
- Address Bar:** アドレス(D) http://xxxxx/xxx.xxx
- Main Content Area:**
 - Title:** 詳細表示 (Detailed View)
 - Page Number:** 詳細表示 ~ 66
 - Error Message Table:**

失敗	造形時間が長くなる
原因	一層当たりに露光とコーティングの時間がかかるため
このときのノウハウ	造形時間を短くしたい場合Z方向の高さを小さくして積層数を極力少なくする
関連図	
関連知識	高さを最小にする方向へプロッタ用形状編集で回転する
- Status Bar:** Contains several small, empty rectangular boxes.

【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、1 台の立体プロッタを、複数の拠点から利用することができる立体物生成システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 ユーザ端末と、ユーザ端末にネットワークを介して接続された立体プロッタシステムとを備えており、立体プロッタシステムは、立体プロッタと、立体プロッタの動作状況を撮像する監視カメラと、立体プロッタを制御するための立体プロッタ制御用コンピュータとを備えており、ユーザ端末は、立体物の 3 次元データを作成するための 3 次元データ作成手段、立体物の 3 次元データから立体プロッタ用データを生成するためのプロッタデータ生成手段、立体プロッタシステム側の監視カメラからの映像をネットワークを介して受信して表示させるための監視手段および立体プロッタをネットワークを介して遠隔操作するための遠隔操作手段を備えている。

【選択図】 図 1

【書類名】 手続補正書
【整理番号】 NTA1020002
【提出日】 平成14年10月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2002-249442
【補正をする者】
【識別番号】 000001889
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100086391
【弁理士】
【氏名又は名称】 香山 秀幸

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 近藤 信幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 真許 昌之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 中川 龍幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 木原 均

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 中山 隆文

【その他】 本件特許出願は、発明者の一人「真許昌之」氏を誤って
表記せず特許出願したものであります。つきましては、
添付宣誓書のとおり、「真許昌之」氏を追加し、発明者
の訂正をおこないます。

【プルーフの要否】 要

特願 2002-249442

出願人履歴情報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

氏 名

三洋電機株式会社

2. 変更年月日

1993年10月20日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名

三洋電機株式会社